

Inventarisatie afstandsnormen Europa

25 februari 2022 – concept NLVOW

De Motie Erkens-Leijten van 15-6-2021 vraagt de regering naar een onafhankelijk onderzoek naar de effecten van verschillende afstandsnormen op de gezondheid en leefkwaliteit van omwonenden. In het tv-programma OP1¹ gaf dhr. Erkens nog duidelijker de bedoeling aan: **Wat is een veilige afstand tot woningen, wat valt daarover te leren van het buitenland ?**

A.

Gegevens zijn vaak moeilijk vergelijkbaar, ook vanuit wel of niet toepasbaar zijn van toeslagen zoals voor impuls/tonaal geluid, bijv volgens ISO-1996-1 Annex 4. Voorbeeld van toeslagen voor tonaal en voor impulsgeluid (Bruel&Kjaer 2000):

Penalties for Tones and Impulsiveness		
Country	K_T dB	K_I dB
Australia	2 or 5	2 or 5
Austria	3 or 6	3 if $L_{A_{IMax}} - L_{AFMax} < 2$ dB 5 if $L_{A_{IMax}} - L_{AFMax} \geq 2$ dB
Belgium	–	$L_{A_{IMax}} - L_{AFMax}$ if ≥ 4 dB
Denmark	5	5
France	5	3, 5 or 10 depending on duration and $L_{AFMax} - L_{Aeq}$
Germany	3 or 6	$L_{AF_{Teq}} - L_{Aeq}$
Hong Kong	3 or 6	3
Korea	–	5
Netherlands	5	5
Switzerland	2, 4 or 6	2, 4 or 6
UK	5	5

B.

Een andere onzekerheid is de mate van voorbereid zijn op steeds grotere, hogere windturbines. Maar weinig landen hadden zich daarop voorbereid via een factor op een maat van hoogte of rotordiameter. Dit heeft met name effecten op de leefkwaliteit en in nog onduidelijke mate op immissie van geluid.

C.

Frankrijk geeft een voorbeeld van maximale toename van achtergrondgeluid. Arrêté du 26 août 2011 Art. 26: *“De installatie is zo gebouwd, uitgerust en geëxploiteerd dat de werking ervan niet de bron kan zijn van geluid dat wordt overgebracht door de lucht of via constructiemiddelen die de gezondheid of veiligheid van de buurt in gevaar kunnen brengen. De geluidsemissies die door de installatie worden uitgestoten, mogen niet de oorzaak van een immissie zijn die groter is dan de toelaatbare waarden gedefinieerd in de volgende tabel: voor het interieur van gebouwen die door derden worden bewoond ... en de dichtstbijzijnde mogelijke buitendelen (binnenplaats, tuin, terras) geldt:*

- *Totaal incl windturbine(s) max 35 dB(A)*
- *Overdag geen grotere toevoeging aan achtergrondgeluid dan 5 dB(A)*
- *Des nachts 22-07 uur geen grotere toevoeging aan achtergrondgeluid dan 3 dB(A)”*

¹ https://www.npostart.nl/op1/03-02-2022/POW_05261984_vanaf_minuut_15

D.

In literatuur worden veel typen geluids-eenheden aangetroffen, die alleen met versimpeling zijn uit te drukken in afstandsnormen, zoals de opgave van de motie is, waarvan navolgend 5 voorbeelden.

1.

Uit een rapport van **Arcadis 2022**, aangevuld met enkele extra landen uit **Arcadis/Koppen 2015** blijken de afstandsnormen in Europa onderling sterk te verschillen en gebaseerd op een variatie van maten en geluidseenheden. Deze zijn slechts met moeite onder vergelijkbare noemer te brengen van een afstandsnorm. Van 25 landen (of landsdelen) komt voor:

Beoordeling per geval	2	De normen variëren nog per land naar
Hoogtefactor	3	gebiedssituatie en soms naar windsnelheden.
Rotorfactor	1	
Afstand [m]	13	Ca. 15 landen hebben een combinatie van
Max toename [dB(A)]	2	deze eenheden.
Laeq [dB(A)] (div vormen)	10	
Lden [dB(A)]	3	
Laeq [dB(A)] toeslag	6	
landoppervlak	1	

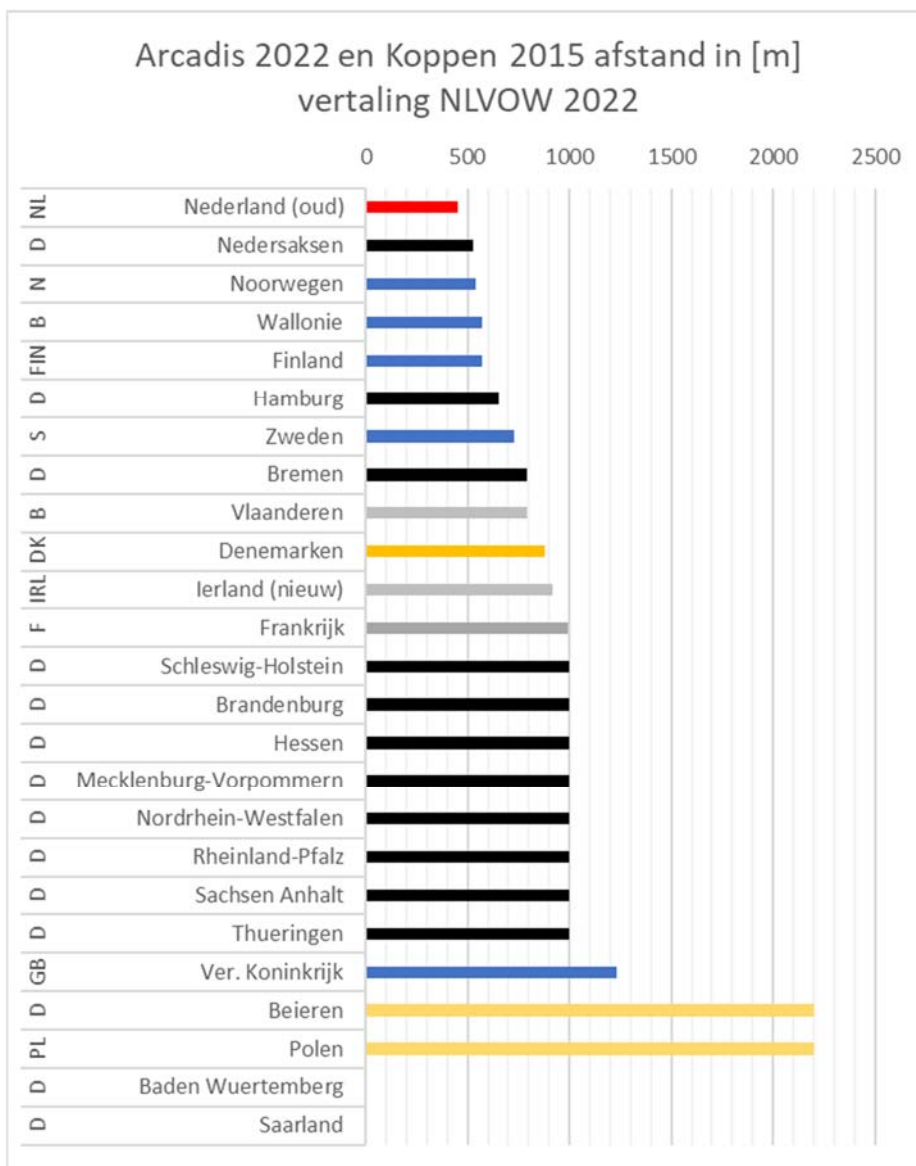
Omrekenen naar een afstand in [m] voorzover zo niet al genormeerd, is door NLVOW als volgt versimpeld toegepast:

- Een enkele windturbine op land is aangenomen voor vergelijk: Standaardturbine 2022 met bronsterkte $L_0=105$ dB(A), masthoogte 140m, tiphoogte 220m, rotordiameter 160m
- Lden is 'vertaald' naar Laeq=Ldag=Lnacht=Levening volgens de Lden formule van het Activiteitenbesluit (omgekeerd naar continue Laeq), omdat een windturbine die des nachts normen moet halen, deze ook in andere dagtijdvakken moet kunnen halen zonder nodige controle op toegepaste modi.
- LAeq is 'vertaald' naar [m] volgens de simpele propagatie formule van Handleiding MR Industrielawaai $L=L_0-D_0$, $D_0=20*\log(r)+0.005*r+9.1$ (omgekeerd naar r in [m]), zonder dempings- of juist reflectiefactor.

De toeslagen en strafkortingen alleen waar dit zo is benoemd, het kan vaker van toepassing zijn, gematigd toegepast. Bij meerdere normen tegelijk per land, is zowel de strengste als de ruimste norm voor windgeluid bepaald. In grafiek zijn alleen de strengst geldende (soms dus berekende) afstandsnorm gebruikt uit oogpunt van gelijk burgerrecht.

In onderstaande grafiek zijn

- zwarte afstandsbalken landen met een zuivere afstandsnorm(en),
- blauwe afstandsbalken zijn uitsluitend gebaseerd op eisen aan geluidimmissie.
- Gele balken ontstaan uit uitsluitend hoogte-eisen en
- grijze balken ontstaan uit combinaties.



Zie berekeningsdetails in bijlage.

2.

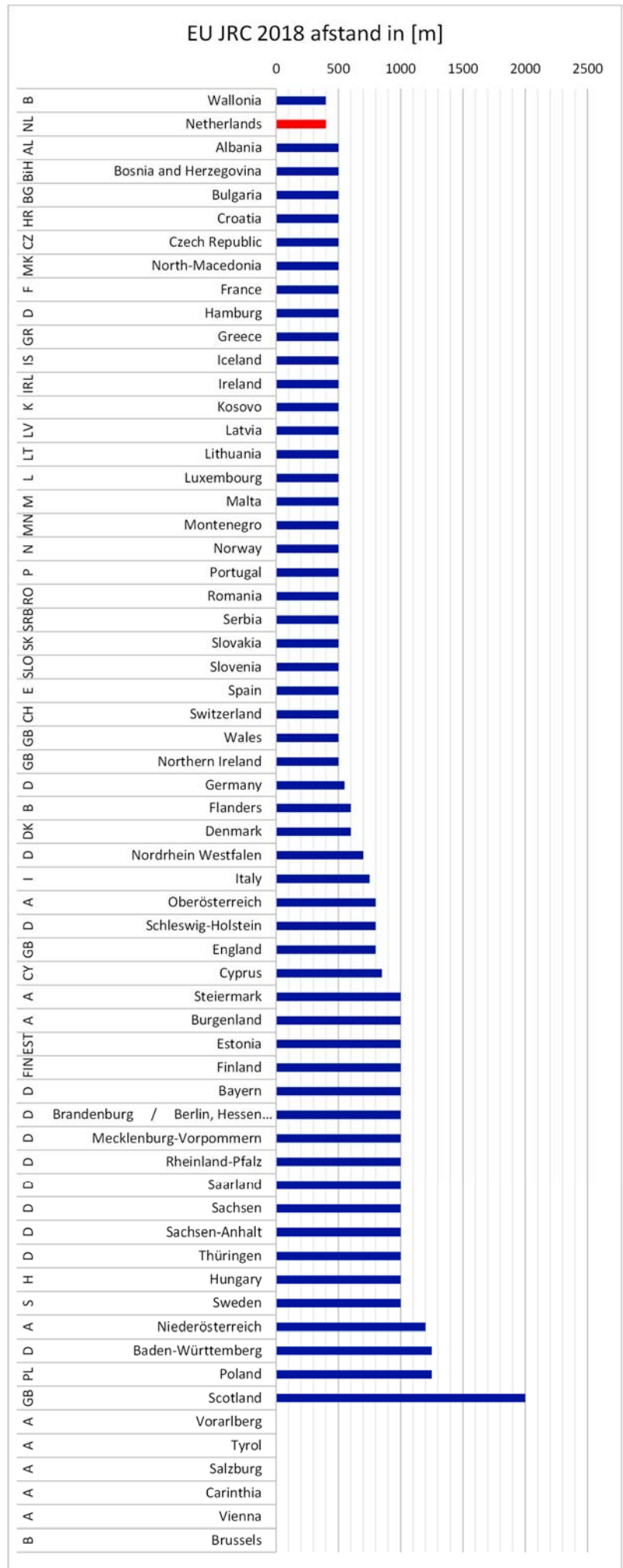
M+P Nieuwenhuis 2015 leidt met 5 landen tot andere, vaak strengere “afstandsnormen” in [m], wat verduidelijking behoeft.

Nederland	400
Duitsland	925
Vlaanderen	880
Wallonie	790
Denemarken	1050

3.

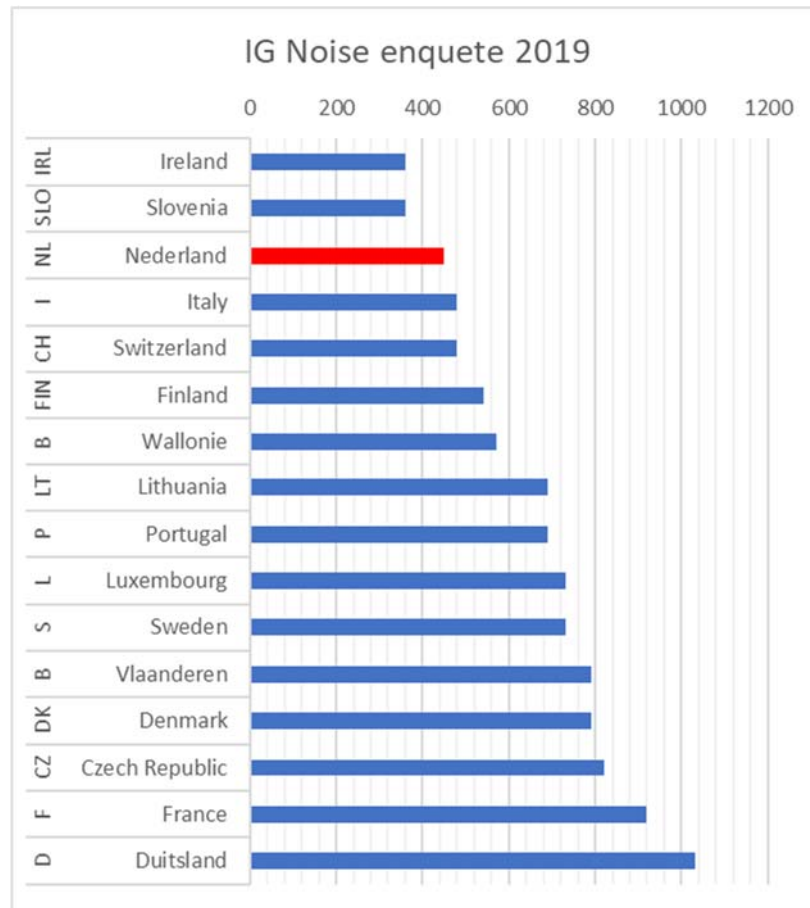
Er is een studie gepubliceerd door het Joint Research Centre (JRC 2018), the European Commission's science and knowledge service. Deze baseert zich op goed vermelde bronnen, maar een onbekende omrekening naar afstandsnormen. Er zijn een groter aantal deelgebieden van landen onderscheiden, waarvan er 6 in het geheel geen windturbines toestaan.

Deze tabel laat veel meer Europese landen zien, meestal tamelijk afgerond en aannemelijk nog gebaseerd op minder hoge windturbines. Ook kan het zijn dat waar gegevens ontbraken een basis is aangenomen op 500m, nodig voor de rapportage om een oppervlak te berekenen waar windenergie een plaats op land kan vinden.



4.

IG Noise 2019: De Interest Group on Noise Abatement heeft o.a. bureau M+P gevraagd een enquête te houden bij de diverse verantwoordelijke departementen van Europese landen. Een uitvoerige dataset naar type bronnen, typen voorschriften levert opnieuw een moeilijk te combineren vergelijk. Met dezelfde uitgangspunten als aangegeven bij Arcadis 2022, zouden afstandsnormen zijn:



5.

Het **NKPW 2021** heeft een afstandstabel op haar website staan, waarvan echter nog de onderbouwing ontbreekt. Een aantal gegevens komen overeen met EU JRC 2018, maar er komen ook belangrijk hogere waarden voor. Dit zou kunnen liggen aan het toepassen van een uitleg of berekeningswijze.

